

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 昭56—113109

⑫ Int. Cl.³
G 02 B 7/00

識別記号 廷内整理番号
6418-2H

⑬ 公開 昭和56年(1981)9月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 光学系支持構造

⑮ 特 願 昭55—16867
 ⑯ 出 願 昭55(1980)2月14日
 ⑰ 発明者 渡田孝

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑱ 出願人 富士通株式会社
川崎市中原区上小田中1015番地
⑲ 代理人 弁理士 松岡宏四郎

明細書

1. 発明の名称 光学系支持構造

2. 特許請求の範囲

入射光を収束する収光光学装置と、該収光光学装置を中心部に位置せしめて光軸と並行に配置した第1の支持部材と、該第1の支持部材の一端と係続して前記収光光学装置を支持する第2の支持部材とよりなり。前記第2の支持部材の端部に第1の支持部材のそれよりも所定に大として前記第1の支持部材の焦点距離における収光光学装置の光収束部までの光路長を一定ならしめるようにしたことを特徴とする光学系支持構造。

3. 発明の詳細を説明

本発明は温度変化により光学系支持部材の伸縮にもとづく、とくに収光光学装置の焦点距離位置までの光路長が変化するのを一定とする光学系の支持構造に関するものである。

熱収縮に近い成は任意な所選距離からの可視・不可視光を収光し収光焦点位置において屈折を抑る。或いは適当な光電変換手段を具えた光学

系に例えば從来第1回に示すような構成のものがある。即ち、「筒体」である支持部材の一部11には所空とする波長の光を通過可能とする光学的に透明な板材(例えは光学硝子、石英、グルマニカム等)の窓2と、この窓2の中心部の光軸O上には光収束装置3が取り付けられており。他に12には収光凹面鏡4を装着した取り付け部材5が取り付けられている。そして窓2を透過して反射された入射光E₁は凹面鏡4の焦点位置に収光せられる光束E₂, E₃として光電変換装置6に収光する。

ところで、このよう光学系を含む装置が温度変化を伴う環境下におかれるとするならば、焦点距離と実際の使用時の変化ある場合も含み、例えは成期・冬期を通じて変化される。或いは、比較的高溫所と低温所を通過移動する。さらには地上と高空間を移動、宇宙空間で¹と日燃を繰り返す等にあっては、上記光学系の筒体部の凸面鏡部に伸縮を生じるため光収束装置への収光光路に焦点ずれに起因して適正な信号出力が

BEST AVAILABLE COPY

得られないという不都合をきたす。

そこで、この焦点ずれを補正するため光路交換装置 δ の位置を光軸 α 方向に移動させる移動装置（自動成いは手動による） θ を設けて、たえず焦点位置を被写位置にすることが必須である。しかしながらこのようなことは移動装置 θ を必要とするばかりでなく、焦点位置移動成いは調節装置と、光軸 α の場合は^人自動回路、被写を表し、手軸の場合は手動的に補正することが必要で、複雑かつ大型化となりコスト高となり、成縫成いは熟人の場合には到底実施し得ないことである。

本発明はかかる問題点に鑑みなされたもので何らの取扱手段、人為的な操作を行なうことなく被写の変化に応じて自動的に焦点位置補正が行なわれ、常に正確を維持とする焦点位置補正を行なう光学系支持構造の提供を目的とし、このため本発明は入射光を収束する収束光学装置と、収束光光学装置を中间に位置せしめて光軸と並行に配置し第1の支持部材と、該部材の支持部材の一端と係続して前記収束光学装置を支持する第2の支持

3

なって放光する放光部だ。例えば光電変換装置 β （または他の光伝送手段としての例えは周知の光伝用ファイバー等であってもよい）が取り付けられている。なお上記各構成部分の結合、取り付け手段は便宜上とくに示していない。

そして上記第2の支持部材 γ の熱膨脹率を筒体 λ のそれよりも大きな材料で構成してある。

ここで、取り付け板 δ の取り付け面面即ち筒体 λ の一端 λ_1 を基準に、筒体 λ の光軸 α 方向の全長を m_1 、第2の支持部材 γ のそれを m_2 とし、筒体 λ の熱膨脹率を α 、第2の支持部材 γ のそれを β とするとき、それぞれの関係を $m_1 : m_2 = \alpha : \beta$ となるように所定に定める。

いま例えば筒体 λ を熱膨脹率 1.2×10^{-5} の不変率（インバー）とし、第2の支持部材 γ を同じく 2.4×10^{-5} のアルミニウム合金を用いて構成したとするならば、 m_1 と m_2 の比を $20:1$ とすれば筒体 λ 化に起因して生じる筒体 λ の伸縮量の熱膨脹率まで α を一定させることができる。即ち筒体の寸法変化を補償して設定された筒

特開昭56-113109 (2)

部材とよりなり。前記第2の支持部材の熱膨脹率を第1の支持部材のそれよりも固定に大として前記第1の支持部材の他の部材における収束光学装置の光路部までの光路長を一定をもつてしめるよう構成し、温度変化に起因する焦点位置の移動を補正するようにしたことにある。以下図面を参照して本発明の実施例につき説明する。なお以下の実施例において同様部分に付ける符号を付して示す。

第2図は本発明による光学系支持構造の一実施例を模式的に示した側面構成で、入射光 A, A' を拡光する収束光学装置、即ちにおいては凹面鏡 4 と、この凹面鏡 4 を所定半周に位置せしめて光軸 α に進行配置した第1の支持部材としての筒体 λ と、この筒体 λ の一端 λ_1 に取り付けられた取り付け板 δ を介して係続する第2の支持部材 γ によって上記凹面鏡 4 が支持されている。また筒体 λ の筒端 λ_1 側には所望とする波長の光を透過可能を光学的に透明な窗 2 が取り付けられており、この窓 2 の中心部の光軸 α 上の孔に鉛直して上記凹面鏡 4 によって入射光 A, A' が反射収束光 A'', A'' と

4

点結像を自動的に維持する。

なお、上記構成材料はそれぞれ専用の並列樹脂、非金属材料、例えはガラス、セラミックス、合成樹脂等でもって組み合わせ上記構成とせるよう構成するならば容易に達せられるものであり、形状も筒状に限らず棒状、柱状、棒状等任意として光軸 α に並行配置することによって実施でき、専らも必然しも然するものではなく適宜空間であってもよい。また放光部は必ずしも光軸 α でなくともよく、凹面鏡との関係でオフセットすることもできる。これらのこととは以下の実施例においても同様のことである。

第3図は本発明の他の一実施例を示し、本図が第2図と異なる点は、筒体 λ の筒端 λ_1 側に取り付けられた窓 2 の光軸 α 上の中心孔に反射鏡 3 を設けて凹面鏡 4 の収束光 A'', A'' をさらに反射させて A''', A''' とし、凹面鏡 4 の中心部孔位置に設けられた光路交換部 β に拡光するようにしたものである。

この場合においても凹面鏡 4 と筒体 λ の筒端 λ_1

5

—34—

6

BEST AVAILABLE COPY

鏡に設けられた反射鏡 8との間の距離が不規則であるから、凹面鏡 4'によって拡束光路するよう定められた光路変換鏡 3までの光路長は一定に維持されるととなる。

第4回本発明のさらに他の一実施例を示す。本回の場合第2回と比べて異なる点は拡光用凹面鏡に代えて拡光レンズ 9としたことにあり。このレンズは所望の波長の光を拡大する材料、例えガラス、グルマニウムその他によって製せられる。従って入射光 A、A'は筒体 1の一端 1-2側の取り付け板 5'に設けられた凹孔からレンズ 9に入射することになり、拡束光 A', A'は筒体 1の筒端 1-1側に配置された光出光変換鏡 3に拡光供給する。

本実施例も前述と同様に光路長は一定に維持されるものである。

以上説明したように本発明光学系支持構造は入射光を拡大する拡光光学装置を中间に位置せしめて光軸と並行に配置した第1の支持部材と、この第1の支持部材の一端と係続して上記拡光光学装置を支持する第2の支持部材を設け、上記第2の

特開昭56-113109(3)

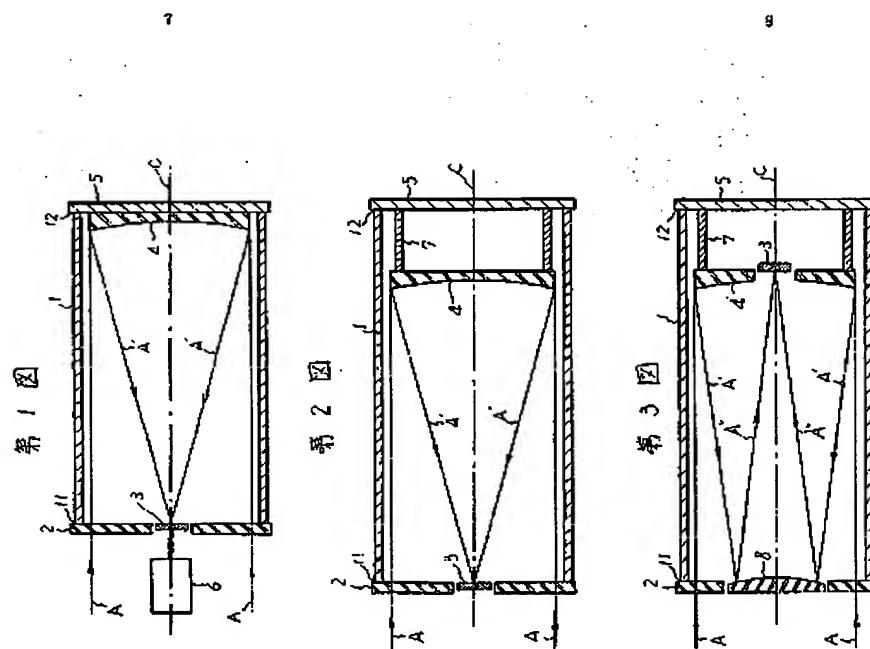
支持部材の基礎取扱を第1の支持部材の熱膨脹率よりも既定に大としたことにより原理部底の温度化に伴う支持部材の寸法変化を拡光光学系の拡光位置までの光路長に対しても一定に維持することができるこれらの付加装置・操作を兼ねることなく自動的に行き渡る方法を示す。

4. 図面の前半を説明

第1回は従来の光学系支持構造の側断面図、第2回は本発明による光学系支持構造の一実施例を模式的に示した側断面図、第3回は本発明の他の実施例側断面図、第4回は本発明のさらに他の実施例側断面図を示す。

図において 1 は筒体、2 は底、3 は光出光変換鏡、4 は凹面鏡、5 は取り付け板、7 は第2の支持部材、8 は反射鏡、9 はレンズである。

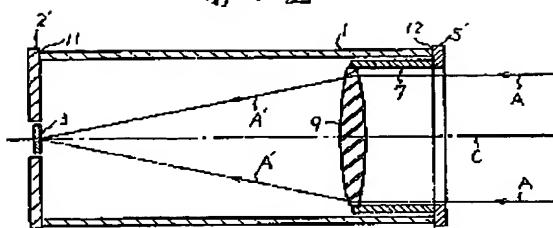
特許出願人 高士恒松式会社
代理人 井出士 松岡宏四郎



BEST AVAILABLE COPY

特開 昭56-123109 (A)

第 4 図



BEST AVAILABLE COPY